Matter المادة

كل شئ حولنا يسمى مادة مثل التفاحة – الماء – الهواء ....

هذه المادة مختلفة فى الشكل واللون والملمس – ممكن نكتبها كده

Matter different in shape , color and texture.

matter = material= substance كلمة   similar عكسها different معلومة هامة

ممكن نعرف نجاوب السؤال

Complete:

Matters are different in .... , ... and ....

ماالفرق بين التفاحة والماء والهواء

التفاحة مادة صلبة solid - الماء مادة سائلة liquid – الهواء مادة غازية gas

States of matter تسمى حالات المادة Solid , liquid and gas

States of matter كام واحدة ٣

ممكن نكتبها كده   توجد

Matter exist in 3 states are Solid , liquid and gas

لابد من توافر شرطين لل matter ان تكون لها وزن وحجم mass and volume

نستطيع الان ان نعطى تعريف لل matter   (اى شئ)

Matter: it is everything that has mass and volume

ممكن نعرف نجاوب السؤال

Complete: Matter has .... and ....

Matters are similar in having .... and ....

نأخذ ثانى نوع من الاسئلة وهو التعريف Define – What is meant by

What is meant by – Define اعطنى تعريف

Matter

Answer:

Matter: it is everything that has mass and volume

نأخذ ثالث نوع من الاسئلة وهو المصطلح العلمى Write scientific term

بكل بساطة عكس التعريف او باديك معلومة واطلب منك صاحب هذه المعلومة (من هو)

Write scientific term

It is everything that has mass and volume (……………..)

الاجابة بالطبع هى matter

نتعرف الان على مفهوم الوزن mass هو مقدار مايحتويه الجسم من مادة

مثلا لو وضعنا الجسم ع الميزان يقول لنا كمية المادة (١ك – ٢ ك …..)

نستطيع الان ان نعطى تعريف لل mass (كمية)

Mass: It is the amount of matter in an object

نتعرف الان على مفهوم الحجم Volume هو مقدار الحيز – المكان الذى يشغله الجسم

فمثلا الكرسى يشغل حيز او مكان فهذا يعتبر حجمه

نستطيع الان ان نعطى تعريف لل Volume

Volume: it is the space occupied by a matter

ممكن نعرف نجاوب السؤال

Write scientific term

1- It is everything that has mass and volume (………..)

2- It is the amount of matter in an object (……………..)

3- it is the space occupied by a matter (……………….)

Answer: matter – mass – volume

What is meant by – Define

Matter : ……………………………………………………..

Mass : ……………………………………………………..

Volume : ……………………………………………..

السؤال الرابع : علل – اعطنى السبب Give reason

لماذا Give reason: (Why)

Because عند الاجابة ابدأ بـ لأن

1- Air is a matter ?

Because it has mass and volume

2- A car has volume?

Because it occupies space

الاجابة من التعريف


السؤال الخامس(صحح) Correct

Correct:

1- Matter has mass and length

2- Matter differ in shape , volume and texture

3- Mass is the space occupied by an object

Answer volume – color - volume

Matter: it is everything that has mass and volume

Volume: it is the space occupied by a matter

من تعريف ال matter وال volume

Matter: it is everything that has mass and occupied space

حذفنا كلمة volume وادخلنا مكانها تعريف ال volume

Write scientific term

1- It is everything that has mass and volume (…………)

2- It is the amount of matter in an object (……………..)

3- It is the space occupied by a matter (……………….)

4- It is everything that has mass and occupied space (…….)

لدراسة matter لابد ان نتعرف على ٣ مفاهيم

١-الطول length ٢- الوزن mass ٣- الحجم volume

هناك كلمة مهمة جدا اسمها measure وهى تعنى قياس

1- Length

When you buy cloths the seller asks about length

عند شرائك للقماش يسألك البائع عن الطول

كيف تقيس طول القلم – الكتاب – الفصل – المسافة بين مدينتين



لقياس الاطوال نستخدم المسطرة Ruler– او الشريط المدرج tape

وتسمى ادوات القياس measuring tools

وتقاس الاطوال بوحدات: cm – meter - km وتسمى measuring units

Measuring tools	Measuring units	امثلة Examples
Ruler	Cm for measuring small length	Length of pen - book
Tape	meter for measuring large(big) length	Length of classroom
	Km for measuring very large length	Length between Cairo and Alex.

1 meter = 100 cm **1 Km = 1000 meter**

ملحوظة هامة: عند الاجابة على السؤال عند ذكر كلمة unit تكون الاجابة

cm,meter or km

عند عدم ذكر unit تكون الاجابة من tools اى Ruler or tape

Write scientific term

1- A unit used to measure the small length.
2- A unit used to measure the dimension of your classroom
3- A tool used to measure the small length.
4- A tool used to measure the large length.

Answer:

1- Cm   2- meter   3- Ruler   4- Tape

1- Complete :-

1- We measure the length of objects by using ……….. , ………..

2- The units of measuring length are …….. , ……….. , ………… .

3- 2Meters = ……….….centimeters.

4- 3Kilometers = …………...meters.

5- The measuring unit of the small lengths is …………… , while

The measuring unit of the large lengths is ……..……… .

6- The distance between Cairo and Alexandria is measured by unit of ….....…..

Answers:

1- Ruler – tape	2- Cm – meter – Km
3- 200	4- 3000
5- Cm – meter	6- Km

measure = estimate قياس   جسم Body = object



Give one use – importance – function – benefit

1- Measuring ruler – measuring tape:

Answer: it used to measure length of body

2- Kilometer – centimeter - meter:

Answer: unit of measuring length of body





2- Mass

When you buy fruits the seller asks about **mass**

عند شرائك للفاكهة يسألك البائع عن الوزن

لقياس الوزن mass نستخدم الميزان **Balance**

وهناك نوعان للميزان

١- الميزان الكفتين **Common balance**

٢- الميزان الحساس (الذهب) Sensitive balance

وتسمى ادوات القياس **measuring tools**

ممكن نكتبها كده

There are two types of balances:

Common balance - Sensitive balance

ويقاس الوزن بوحدات: **gm – Kg - Ton** وتسمى **measuring units**

Measuring **tools**	Measuring **units**	امثلة Examples
Sensitive balance	Cm for measuring **small** mass	Gold - Jewels – chemicals جواهر – مواد كيميائية
Common balance	Kg for measuring **large** mass	Fruits – vegetables - cheese
	Ton for measuring **very large** mass	Cars

1 Kg = 1000 gm   1 Ton = 1000 Kg

2Kg = 2000 gm   2 Ton = 2000 Kg

احيانا يستخدم كلمة weight فى السؤال – معناها mass

للامانة هى معلومة غير دقيقة علمياُ

1- Complete the following:-

1- To measure weight (mass) of vegetables or cheese we use

……………………………….. .

2- We use ……..................…..to measure the mass of chemical in lab and things made of gold.

3- We measure the mass of objects by using ……………….. .

4- There are two types of balances ……………….., …………….. .

5- 2Kilograms = ………..grams and 1 ton = …………kilograms.

Answer:

1- Common balance 2- Sensitive balance 3- Common balance

4- Common balance and Sensitive balance

5- 2000 - 1000

2- Write the scientific term:-

1- A tool used to measure the mass of gold and chemicals
2- A unit used to measure the small mass as jewellery.
3- A unit used to measure the mass of very large objects.
4- A tool used to measure the mass of Fruits.

Answer:

2- Sensitive balance 2- gm 3- Ton

4- Common balance

ملحوظة هامة: لابد من معرفة السؤال يسأل عن - length او mass

لابد من معرفة السؤال يسأل عن tool او unit



3- Volume

When you buy milk or oil the seller asks about <u>Volume</u>

عند شرائك للبن اوالزيت او المشروبات الغازية يسألك البائع عن الحجم
(لتر – ٢ لتر ....)

لقياس الحجم Volume نستخدم المخبار المدرج Graduated Cylinder
والمسطرة Ruler وتسمى Measuring tools

Graduated = measuring



Measuring Cylinder

متى نستخدم Measuring cylinder ومتى نستخدم Ruler

<u>Measuring cylinder</u> يستخدم فى قياس الحجم للسوائل Liquids
<u>ويستخدم ايضا فى قياس الحجم للاجسام الصلبة الغير منتظمة الشكل مثل الحجر</u>
<u>Irregular solid body as stone</u>

<u>ممكن نكتبها كده</u>

<u>Measuring cylinder</u> measure volume of liquids (water) and irregular solid body (stone)

<u>Ruler</u> تستخدم فى قياس الحجم للاجسام الصلبة المنتظمة مثل الكتاب – علبة الهدايا – المجسمات

<u>ممكن نكتبها كده</u>

<u>Ruler</u> measure volume of regular solid body

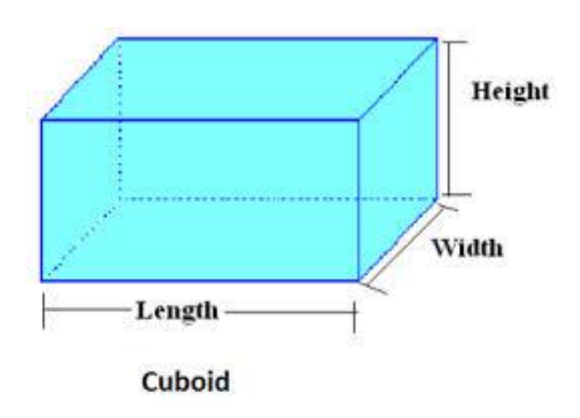
ويقاس ال volume بوحدات: Cm^3 – m^3 – Liter – milliliter وتسمى
measuring units

Cm^3 , Liter and milliliter : measure volume of liquids
Cm^3 , m^3 : measure volume of solid body
تسمى Cm^3 cubic cm

Measuring **tools**	Measuring **units**	امثلة Examples
Measuring Cylinder (liquid – irregular body)	Cm^3 - Liter	Liquids - stone
Ruler (regular body)	Cm^3 – m^3	Cube – book - Cuboid

1 Liter = 1000 Cm^3 1 Liter = 1000 milliliter

كيف نستخدم Ruler لقياس حجم جسم منتظم Regular body



Cuboid

To measure volume of cuboid by a ruler

Volume of cuboid = Length X Width X Height

Example: A cuboid has length 5cm , width 3cm and height 4cm

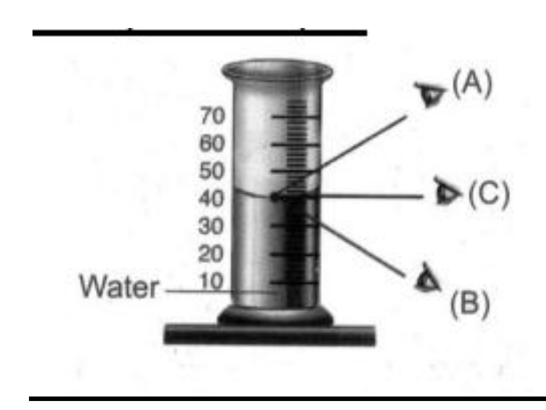
Calculate its volume.

Answer: Volume = L X W X H = 5 X 3 X 4 = 60 cm^3



كيف نستخدم Measuring cylinder لقياس الحجم لسائل مثل الماء

To measure volume of liquid by Measuring cylinder



لقياس حجم كمية من الماء water – liquid نضعها فى ال measuring cylinder

والرؤية تكون فى اتجاه افقى عند النقطة C

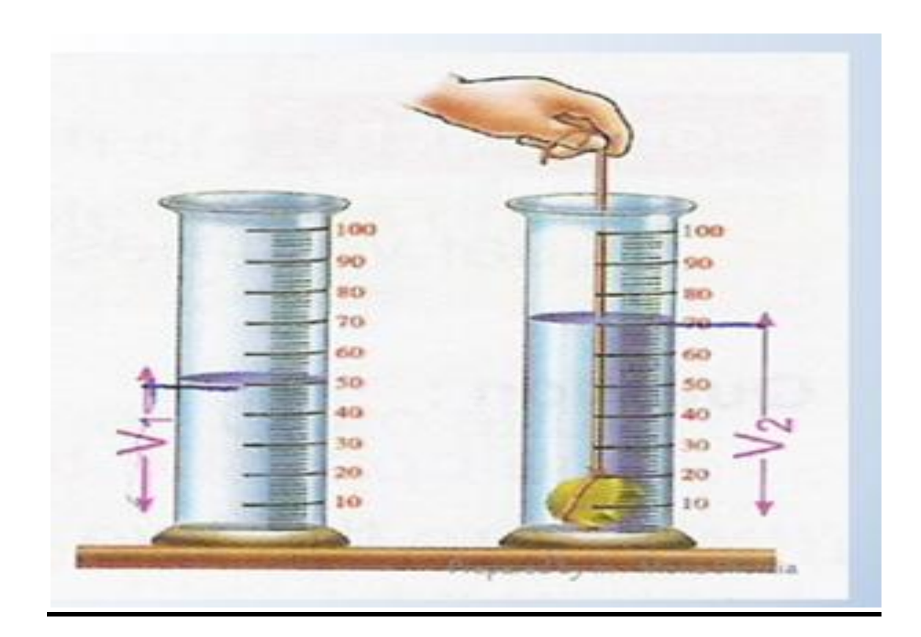
The volume of water = 40 Cm^3

The vision must be in horizontal direction   **الرؤية فى اتجاه افقى**

كيف نستخدم Measuring cylinder لقياس الحجم لجسم غير منتظم الشكل مثل الحجر

To measure volume of irregular body by Measuring cylinder

As stone



نضع كمية من الماء فى Measuring cylinder ونقيس الحجم ونسميه V_1

نضع ال stone فى الماء فترتفع الماء لاعلى ونقيس الحجم ونسميه V_2

The volume of stone = $V_2 - V_1$ = …….. cm^3

The volume of stone = 70 – 50 = 20 cm^3

Example: the Measuring cylinder has 50 Cm^3 of water, when put stone in water it raises into 90 Cm^3. Find the volume of stone.

The volume of stone = $V_2 - V_1$ = …….. cm^3

The volume of stone = 90 – 50 = 40 cm^3

ملحوظة هامة عندما يكون Measuring cylinder مملوء بالماء ونضع فيه ال stone فإن حجم الماء المسكوب spilled هو حجم ال stone

The volume of stone = the volume of spilled water

عندما نضع ع الميزان مكعبين احداهما من الخشب والاخر من الحديد لهم نفس الحجم نلاحظ ان وزن الحديد اثقل من الخشب

Iron cube has higher mass than wood cube

نلاحظ رغم تساوى الحجم للمواد المختلفة فإن الوزن مختلف

نكتبها كده

Equal volume of different substances have different masses

1- Complete the following:-

1- The volume of liquid is measured by ……………………..
2- The volume of stone or irregular body is measured by ……………………
3- The measuring units of volume is ………,……………...and ………..……..
4- Equal volume of different substances has …………….mass.
5- The measuring unit of the volume of liquid is …………..

المادة States of matter

States of matter تسمى حالات المادة Solid , liquid and gas

States of matter كام واحدة ٣

ممكن نكتبها كده توجد

Matter exist in 3 states are Solid , liquid and gas

امثلة Examples

Solid state	liquid state	gaseous state
ice – sugar	water – oil	air – oxygen
Iron - copper	milk –mercury	water vapor
Wood – salt	benzene alcohol	nitrogen – carbon dioxide

الزئبق فى الترمومتر mercury - جاز Kerosene

ملحوظة مهمة جداُ : الماء water يكون liquid

ويوجد كثلج ice ويكون solid

ويوجد بخار ماء water vapor فى gaseous

Complete: ممكن نعرف نجاوب السؤال

1- There are ……………… states of matter

2- Iron and …………… are examples for solid matter

3- Water and …………… are examples for liquid matter

4- Oxygen and …………… are examples for gaseous matter

5- Kerosene is example for ……………. Matter

6- Copper is example for ……………….. matter

7- Air is example for ……………….. matter

Answer:

1- 3   2- wood   3- oil   4- air   5- liquid   6- solid   7- gas

<u>ملحوظة مهمة :</u>

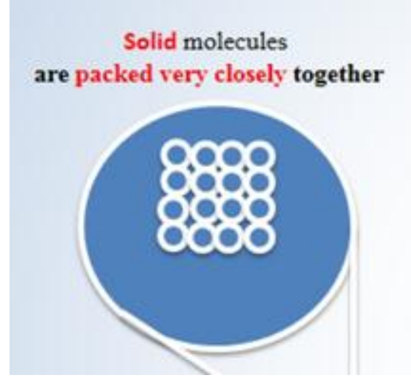
Matter تتكون من وحدات صغيرة تسمى جزيئات **molecules – particles**

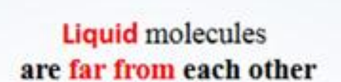
<u>ممكن نكتبها كده</u>

Matter consists of small units called <u>molecules</u> or <u>particles</u>

<u>سؤال :</u> هل شكل molecules متشابه فى solid – liquid – gas

لكى نجاوب على السؤال لابد ان نتعرف على شكل molecules فى كل حالة









Molecules of solid are very close متماسكة – متجاورة

Molecules of liquid are far from each other متباعدة

Molecules of gas are very far from each other متباعدة جدا

<u>Complete:</u> <u>ممكن نعرف نجاوب السؤال</u>

1- Matter consists of small building units called .... or particles

2- Molecules of .... are very closed , but in .... are very far

<u>Answer:</u> 1- molecules 2- solid - gas

سندرس الان هل يوجد شكل محدد و حجم محدد لـ solid – liquid – gas

لكى نناقش المفاهيم السابقة وما معنى شكل محدد – وما معنى حجم محدد

نجرى التجارب الاتية ونرى ماذا سنستفيد منها

التجربة الاولى:



نضع stone حجر فى cylinder به water ماء

هل شكل stone تغير –

نلاحظ ان شكل stone لم يتغير not change- شكلها فى خارج cylinder مثل شكلها فى الماء

نستنتج من التجربة ان stone(solid) لها شكل ثابت - محدد يسمى definite shape

ممكن نكتبها كده

Solid matter has definite shape

هل حجم stone تغير – لوقسنا حجمها فى هذا cylinder سيكون مثلا حجمها ٣٠سم^{٣}

وعندما نقيس حجمها فى cylinder اخر سيكون حجمها ايضا ٣٠سم^{٣} لان لها نفس الحجم

نلاحظ ان حجم stone لم يتغير not change

نستنتج من التجربة ان stone(solid) لها حجم ثابت - محدد يسمى definite volume

ممكن نكتبها كده

Solid matter has definite shape and definite volume

كيف نعبر عن التجربة Activity – Experiment

الخطوات Steps Put a stone in a cylinder contains water

نلاحظ Observation: shape and volume of stone doesn't change

نستنتج Conclusion: solid matter has definite shape and volume

definite = doesn't change ملحوظة مهمة جدا

Complete: ممكن نعرف نجاوب السؤال

1- The ……………… substance has definite shape and volume

2- There are a definite shape and volume in ………… state (matter)

3- Solids have definite …………… and …………………..

4- Solids have …………… shape and volume

Answer:

1-solid 2- solid 3- shape and volume 4- definite

Give Reason: Why

1- Gold and copper are solids.

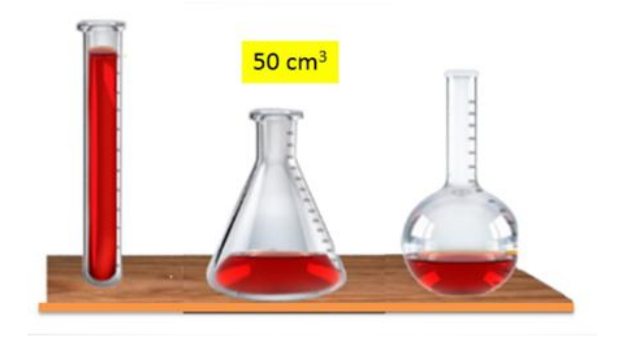
Answer: Because they have definite shape and volume

2- Copper has definite shape and volume

Answer: Because it is a solid matter

التجربة الثانية:

نضع ماء water 50 cm^3 فى 3cylinder مختلفة الاشكال



هل شكل الماء liquid تغير –

نلاحظ ان شكل water يتغير change- مرة يأخذ الشكل الدائرى والعريض والطويل

نستنتج من التجربة ان water(liquid) ليس لها شكل ثابت – غير محددة الشكل يسمى indefinite shape – تأخذ شكل الاناء الذى توضع فيه take the shape of container

ممكن نكتبها كده

Liquids matter has indefinite shape

ملحوظة مهمة جدا definite = doesn't change

indefinite shape = take the shape of container

هل حجم water تغير – لوقسنا حجمها فى هذا cylinder سيكون مثلا حجمها ٣٠سم٣

وعندما نقيس حجمها فى cylinder اخر سيكون حجمها ايضا ٣٠سم٣ لان لها نفس الحجم

نلاحظ ان حجم water لم يتغير not change

نستنتج من التجربة ان water(liquids) لها حجم ثابت - محدد يسمى definite volume

ممكن نكتبها كده

Liquids matter has indefinite shape and definite volume **Liquids take the shape of container**

Activity – Experiment كيف نعبر عن التجربة

الخطوات **Steps** Put 50 cm^3 of liquid in 3 different cylinders

نلاحظ **Observation:** its shape changes take the shape of container

Its volume doesn't changes

Conclusion: liquid matter has indefinite shape (take shape of container) and definite volume

Complete: ممكن نعرف نجاوب السؤال

1- The ……………… substance has definite volume and take the shape of container

2- There are a indefinite shape and definite volume in ………… state

3- Liquids have definite …………… and indefinite ………………

4- Liquids have …………… shape and ………………… volume

Answer:

1-liquids 2- liquids 3- volume and shape 4- indefinite - definite

Give Reason: Why

1- Oil is a liquid.

Answer: Because they have indefinite shape and definite volume

2- Water has indefinite shape and definite volume

Answer: Because it is a liquid matter




التجربة الثالثة:

عند نفخ البالون – والضغط عليه باليد – مثل ضغط الغاز فى انبوبة البوتجاز

هل شكل الهواء gases تغير – هل حجم الهواء gases يتغير

نلاحظ ان شكل air يتغير change- داخل البالون – وحجمه يتغير لانه يمكن ضغط كمية كبيرة من الغاز داخل انبوبة البوتجاز

نستنتج من التجربة ان air(gases) ليس لها شكل او حجم ثابت – غير محددة الشكل والحجم يسمى indefinite shape و indefinite volume

او take the shape and volume of container

ممكن نكتبها كده

Gases matter has indefinite shape and indefinite volume
Gases take the shape and volume of container

كيف نعبر عن التجربة Activity – Experiment

الخطوات **Steps** Blow air in a balloon – press it by hand

نلاحظ **Observation:** the shape and volume of air changes by press on it

Conclusion: gases take shape and volume of container

Gases matter has indefinite shape and indefinite volume



Compare between solid, liquid and gases (3 states of matter)

	Solids	liquids	gases
Volume	definite	definite	indefinite
Shape	definite	indefinite	indefinite

ممكن نجمع المعلومات السابقة

Solid matter has definite shape and definite volume

Liquids matter has indefinite shape and definite volume

Liquids take the shape of container

Gases matter has indefinite shape and indefinite volume

Gases take the shape and volume of container

ممكن نعرف نجاوب السؤال What happen when ماذا يحدث

1- Put water in a glass (container)

Answer: water takes the shape of glass

2- Blow air in a balloon

Answer: air takes the shape and volume of balloon



1- Oxygen is a gaseous matter.

Answer: Because they have indefinite shape and indefinite volume

2- Air has indefinite shape and indefinite volume

Answer: Because it is a gases matter

Write scientific term

1- A state of matter that has definite shape and volume (…….)

2- A state of matter that has indefinite shape and volume (…..)

3- A state of matter that take the shape of container only (………….)

4- A state of matter that take the shape and volume of container (……………….)

Answer: solids – gases – liquids - gases



سندرس الان تحولات ال matter

Changes of matter

لكى نتعرف على هذا المفهوم

نأخذ مثال ل matter وهو Water – هل water يتواجد فى حالة واحدة one state فى درجة الحرارة الطبيعية – الاجابة نعم وهى liquid دى حالتها الطبيعية

ممكن نكتبها كده

Water exist in only one state at ordinary room temperature

Water ده matter – اكيد – ممكن نكتبها تانى

Matter exist in only one state at ordinary room temperature

هل matter – water تستطيع ان تتحول من حالة state الى حالة اخرى another state

بمعنى اخر هل تستطيع matter ان تتحول من solid state الى liquid ثم الى gas

اكيد عندما نبرد cool - water (liquid) فى الفريزر فإنه يتجمد freezing مكوناً الثلج (solid) ice

وتسمى هذه العملية Freezing

وعندما نسخن heat - water (liquid) على البوتجاز فإنه يتبخر evaporation مكونا بخار الماء (gas) water vapor - وتسمى هذه العملية Evaporation

ممكن نكتبها كده

Matter can changed from one state to another by heating or cooling

Freezing: it is a change of matter from liquid state into solid state by cooling.

Evaporation: it is a change of matter from liquid state into gaseous state by heating.

انتبه جيدا   water = liquid -   ice = solid -   water vapor = gas

مثل ما وضعنا الماء فى الفريزر حصله Freezing

ووضعنا الماء على البوتجاز حصله Evaporation

لاحظ ان

Freezing: liquid (water) into solid (ice) by cooling

Evaporation: liquid (water) into gas (water vapor) by heating

ممكن نحول ice (solid) الى water (liquid) – لو أخذنا ice وعملنا له تسخين heat فإنه ينصهر melt وتسمى هذه العملية Melting

Melting: it is a change of matter from solid state into liquid state by heating.

ممكن نحول water vapor (gas) الى water (liquid) سنرى

ماذا يحدث لبخار الماء(gas) water vapor عندما يصعد للسماء – يكون سحب باردة – وينزل لنا على هيئة امطار (liquid) water وتسمى هذه العملية Condensation تكثف

اى تحول البخار الى ماء

Condensation: it is a change of matter from gaseous state into liquid state by cooling.

تطبيقات او امثلة على التكثف Condensation

1- Appearance of water drops on cars and plant leaves in morning

قطرات ماء على النبات فى الصباح

2- Appearance of water drops on cover of tea pot غطاء البراد
3- Appearance of water drops on glass has ice زجاجة ثلج

Give Reason: Why

1- Appearance of water drops on cars and plant leaves in morning
2- Appearance of water drops on cover of tea pot
3- Appearance of water drops on glass has ice

Answer: Due to condensation of water vapor

Due to = Because لأن - بسبب

What happen when ماذا يحدث

1- Put a glass of ice on air
   Answer: it makes water drops on glass
2- Put a glass of water in freezer
   Answer: it makes ice

لماذا تنكسر الزجاجة المملوءة بالماء فى الفريزر – لان حجم الماء (الثلج) يزداد بالبرودة

Give reason : A bottle of water broken in freezer

Because ice has large volume than water

ممكن نلخص الموضوع فى

Freezing: it is a change of matter from liquid state into solid state by cooling.

Melting: it is a change of matter from solid state into liquid state by heating.

Condensation: it is a change of matter from gaseous state into liquid state by cooling.

Evaporation: it is a change of matter from liquid state into gaseous state by heating.

ملحوظة هامة

Condensation عكس Evaporation

melting عكس Freezing

Lesson 3 – Elements around us

مقدمة: عرفنا ان matter تتكون من وحدات صغيرة تسمى molecules او جزيئات واحيانا نطلق عليها كلمة substance

Matter consists of small building units called molecules

عندما تكون molecules مصنوعة من نوع واحد تسمى Element عنصر

مثل خاتم الذهب فهو matter – اذا صنع من الذهب الخالص فهو element

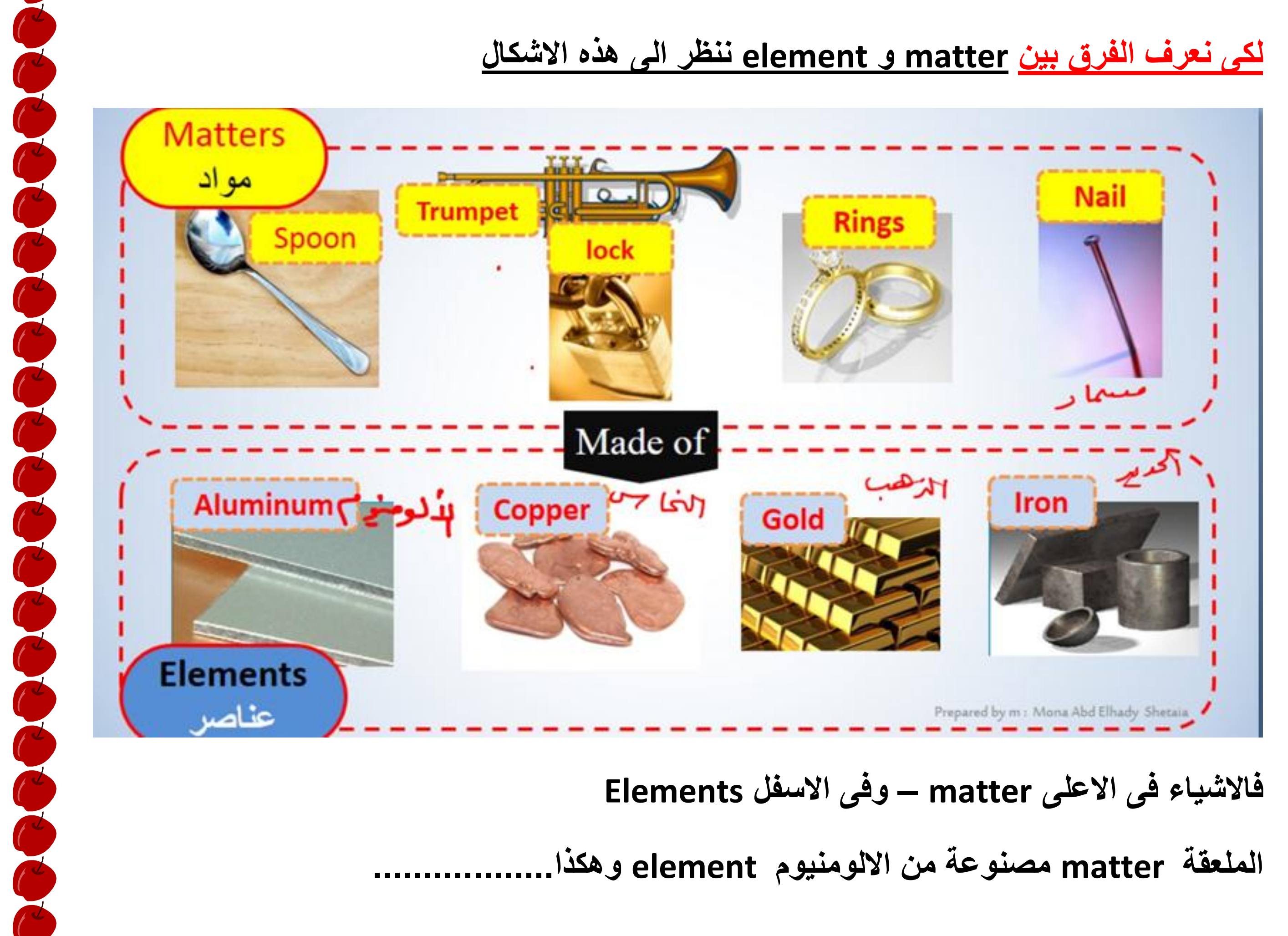
عندما تكون molecules مصنوعة من اكثر من نوع تسمى Compound مركب

مثل خاتم الذهب فهو matter - اذا صنع من الذهب والنحاس فهو compound

سندرس نوع واحد Element

Matter made of element المادة تصنع من العنصر

لكى نعرف الفرق بين matter و element ننظر الى هذه الاشكال



فالاشياء فى الاعلى matter – وفى الاسفل Elements

الملعقة matter مصنوعة من الالومنيوم element وهكذا.................

سنبدأ دراسة ال Element

Element يتكون من نوع واحد لا يمكن ان يتفكك analyzed-decompose الى نوعين اواكثر لذلك هو ابسط صورة لل matter

ممكن نعرف ال Element

Element: it is the simplest form of matter can't be analyzed (decompose) into two substances or more

العلماء اكتشفوا عدد elements ١١٢

The scientists have discovered 112 elements

٩٢ elements طبيعى – ٢٠ elements صناعى

92 elements in nature – 20 artificial (synthesis)elements

Examples for elements

رصاص زئبق حديد نحاس فضة ذهب

1- Gold – silver – copper – iron – aluminium – mercury - lead

فسفور البروم الكبريت الفحم

2- Carbon(coal) – sulphur –– bromine - phosphorus

مالفرق بين امثلة(١) و امثلة (٢) وجميعهم Elements

النوع الاول لامع (له بريق) – موصل جيد للحرارة والكهرباء – درجة انصهاره وغليانه مرتفعة – قابلة للثنى ويمكن تشكيلها ويسمى فلزات Metals

النوع الثانى غير لامع (ليس له بريق) – غير موصل (ردئ التوصيل) للحرارة والكهرباء (ماعدا الكربون موصل جيد للكهرباء)– درجة انصهاره وغليانه منخفضة – غيرقابلة للثنى ولا يمكن تشكيلها ويسمى لا فلزات Non-metals



Metals and non-metals الى نوعين Elements اى اننا يمكننا تقسيم

Elements can classified into metals and non-metals

Examples for Metals

Solids: Gold – silver – copper – iron – aluminium – lead

Liquid: mercury

liquid يكون mercury ماعدا صلبة metals كل

All metals are solids except mercury which is a liquid

ملحوظة: ال metals موجودة فى حالتين فقط solid and liquid

Mercury هو الوحيد liquid metal

The liquid metal is mercury

Examples for non-metals

Solids: sulphur – carbon(coal - graphite) – phosphorus فسفور

Liquid: Bromine

Gases: Oxygen – Nitrogen

ملحوظة: ال non-metals موجودة فى ٣ حالات solid, liquid and gas

Bromine هو الوحيد liquid non-metal

The liquid non-metal is bromine

مقارنة Compare between Metals and non-metals

P.O.C	Metals	Non-metals
Luster – shining لمعان	Metals have metallic luster	Non-metals don't have metallic luster
Malleability الثنى والتشكيل	Metals are malleable (can be shaped) - ductile	Non-metals are not malleable (can't be shaped) – not ductile
Conductivity of electricity التوصيل للكهرباء	Metals are good conductor of electricity	Non-metals are bad conductor of electricity except Carbon ماعدا الكربون
Conductivity of heat التوصيل للحرارة	Metals are good conductor of heat	Non-metals are bad conductor of heat
Melting and boiling points درجة الانصار والغليان	Metals have high melting and boiling points	Non-metals have low melting and boiling points
The state	Solid – liquid	Solid – liquid - gas
Examples	Iron-copper-gold-silver-aluminium-lead	Carbon(coal-graphite)-sulphur-phosphorus

ملحوظة مهمة: ال carbon يكون non-metals ولكنه جيد التوصيل للكهرباء فقط

All non-metals are bad conductor of electricity except carbon

كل = All   ماعدا = except

جيد = good   ردئ = bad   عالية = high   منخفضة = low

Complete: ممكن نعرف نجاوب السؤال

1- Metals have ……………… melting and boiling points

2- Iron and copper have …………… melting and boiling points

3- Non-metals have ……………… melting and boiling points

4- Carbon and sulphur have ……… melting and boiling points

5- All metals are solids except ………… Which is ……….

6- All non-metals are bad conductor of electricity except ……

7- The liquid metal is ……….. but the liquid non-metal is …….

8- Metals are ……….. conductor of heat and electricity

9- Non-metals are ……….. conductor of heat and electricity

10- Metals are good conductor of ………… and …………..

Answer:

1-high 2- high 3- low 4- low - definite 5- mercury – liquid 6- carbon

7- mercury – bromine 8- good 9- bad 10- heat and electricity

Write scientific term

1- Elements can be malleable and ductile (…….)

2- Elements can't be malleable and ductile (…..)

3- Elements have metallic luster (………….)

4- Elements don't have metallic luster (……………….)

Answer: metals – nonmetals – metals – nonmetals

Give Reason: Why

1- Iron and copper are metals.

Answer: Because they good conductor of heat and electricity

2- Carbon and sulphur are non-metals

Answer: Because they bad conductor of heat and electricity

3- Iron used in making bridge – gold and silver used in making jewels

Answer: Because they can be shaped and ductile

4- Carbon used in making battery – dry cell – dry battery

Answer: Because it good conductor of electricity

5- Mercury used in making thermometer

Answer: Because it good conductor of heat

اهمية واستخدامات – فائدة

Uses – importance – benefit of metals and non-metals:

الكبارى جسم العربية اعمدة النور

1- **Iron:** used in bridges – car chassis (frame) –street light

اوانى الطهى ورق الالومنيوم – الاكرة

2- **Aluminium:** used in cooking pans (pots) – doorknobs – foil
electric wires اسلاك الكهرباء

مجوهرات الديكور للاثاث

3- **Gold and silver:** used in jewels – furniture decoration

اسلاك الكهرباء العملات

4- **Copper:** used in electric wires – coins

5- **Mercury:** used in thermometer الترمومتر

6- **Carbon:** used in positive electrode of battery – dry cell البطارية

لحام المعادن عمليات الانقاذ

7- **Oxygen:** used in metal welding – rescue work

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

Lesson 4 Physical changes and chemical changes

اولا نعرف الفرق بين المصطلحين

نعطى مثال : اذا اعطيت ورقة وقطعتها الى اجزاء صغيرة فذلك Physical changes

اذا اعطيت ورقة وقمت بحرقها فهذا chemical changes

هو تحول يحدث ل matter :

اذا استطاعت ال matter ان تحافظ على خصائصها وطبيعتها – قد يحدث تغير فى شكلها shape او مظهرها appearance

ولكنها تحافظ على تركيبها الداخلى structure (لم يتغير) فهذا

Physical changes

للتوضيح نأخذ امثلة على Physical changes

قطع الخشب او الورق – طحن السكر – عملية التبخير والتكثف والانصهار والتجمد للماء

انصهار الشمعة – انصهار الثلج – انصهار قطعة الشيوكولاته – انصهار الايس كريم –

ذوبان السكر او الملح فى الماء –ثنى وتشكيل المعادن – صناعة تدوير الورق

لاحظ : السكر احتفظ بطعمه عند ذوبانه – الشمعة عندما تبرد تتحول الى شمع مرة اخرى

الماء عندما تتبخر تعود لنا فى صورة مطر – الورق مازال على حالته رغم القطع او التدوير

وهكذا ... فالتغير الحادث هو تغير فى الشكل او المظهر الخارجى – ولم يحدث اى تغير فى تركيبها الداخلى ولم تتحول الى مادة جديدة .

Physical changes: It is a change in appearance and shape of matter without any change in structure (properties)

Without = بدون – لم يحدث

Examples of physical changes:

1- Melting of wax (candle) – ice – chocolate انصهار
2- Grinding of sugar – salt – chalk طحن السكر – الملح – الطباشير
3- Dissolving table salt – sugar in water ذوبان
4- Malleability – ductile of metals ثنى وتشكيل المعادن
5- Freezing – evaporation – melting - condensation of water
6- Cutting of paper – wood into small parts
7- Paper – plastic recycle اعادة تصنيع

Chemical changes: It is a change in shape and structure of matter producing new substance with different properties

هو تغير فى الشكل والتركيب معطياُ مادة جديدة لها لها تركيب مختلف

امثلة : حرق الورقة او الخشب اعطى الرماد او الفحم وهو مختلف تماماُ عن التركيب للورقة والخشب

صدأ الحديد كون مادة بنية اللون مختلفة عن تركيب الحديد

عمل الكيك يعطى مادة مختلفة عن مكونات الكيك (البيض – اللبن ....)

صناعة الزبادى اعطى مادة مختلفة عن المكون الاصلى (اللبن)

اضافة الخميرة للعجائن تعطى مادة مختلفة عن مكونات العجائن

هضم الطعام اعطى مادة مختلفة عن مكونات الطعام

Examples of Chemical changes:

1- Burning (combustion-charring) حرق of sugar – paper – candle(wax) – bread – wood (any burning)
2- Iron rust صدأ الحديد
3- Production of yoghurt انتاج الزبادى
4- Rotten of fruits تعفن الفاكهة
5- Adding yeast to dough اضافة الخميرة للعجائن
6- Digestion of food هضم الطعام

ملحوظة مهمة:

Melting of candle (wax) is physical change but

Burning of candle (wax) is chemical change

Note: ملحوظة

Iron need oxygen gas and water to become rust

صدأ الحديد يحتاج وجود الاكسجين والماء

Give reason:

1- Burning of sugar is a chemical change.

Answer: Bec. It change in structure make new substance with different properties

2- Melting of ice is a physical change

Answer: Bec. It change in shape and appearance not in structure

Write scientific term:

1- It is a change in appearance and shape of matter without any change in structure (properties)

2- It is a change in shape and structure of matter producing new substance with different properties

Answer:

1- Physical change 2- Chemical change

Lesson 1: Stars and planets النجوم والكواكب

اولا سندرس النجوم stars لكى نعرف ما معنى star يجب معرفة ان :

الشمس sun هى واحدة من stars - اى ان star اجسام مضيئة تشع ضوء وحرارة

Stars لها اشكال مختلفة الحجم – ممكن نقولها كده

Stars: They are lighting bodies emits heat and light with different sizes in the space فضاء

Lighting = shining مضئ

نرى النجوم صغيرة جدا بالرغم من ان حجمها كبير جدا – لانها بعيدة جدا عنا – مثل الطائرة ع الارض واخرى فى السماء

Give reason : Stars seems - look very small to us

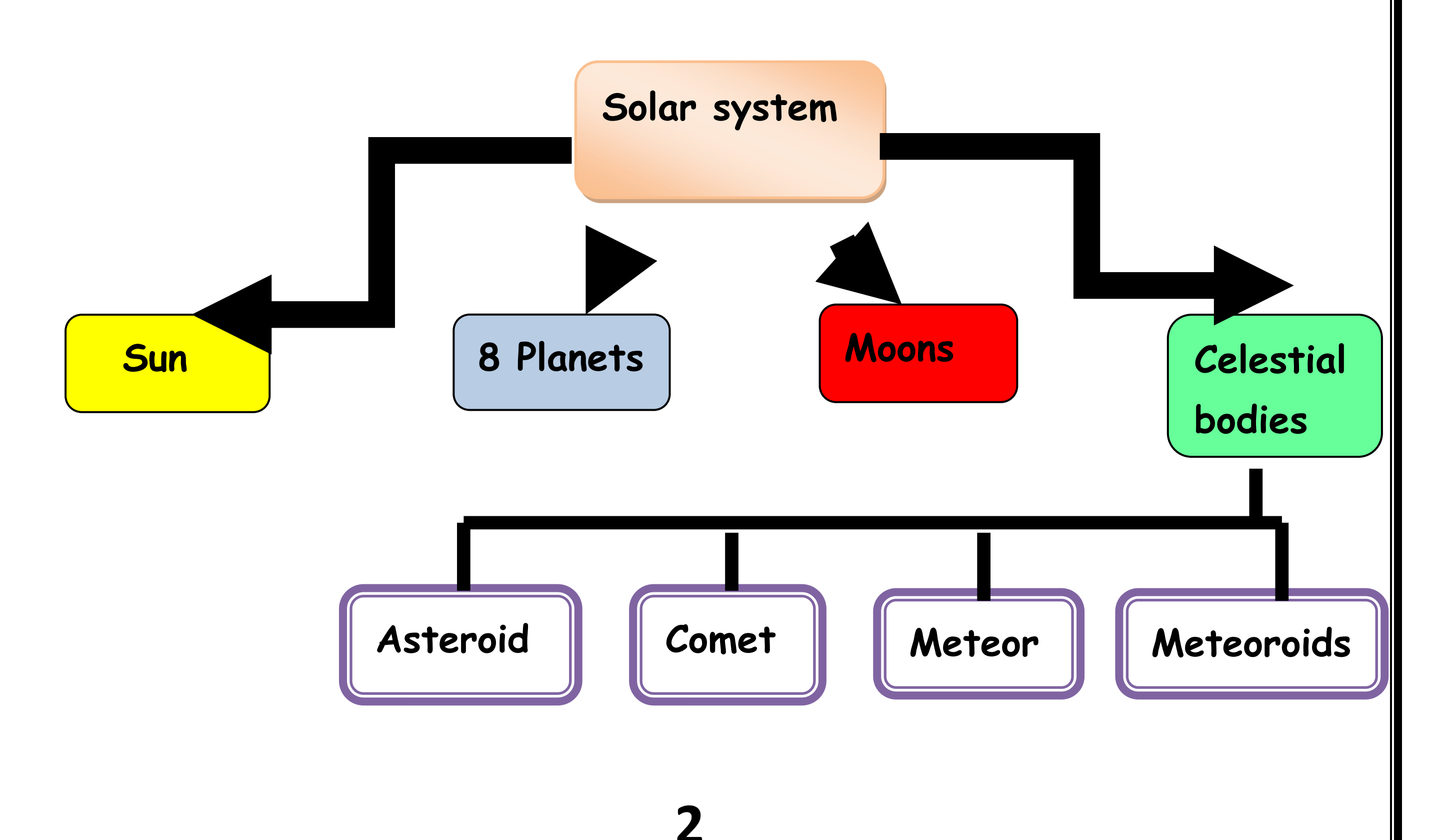
because they are very far from us

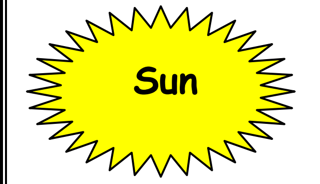
---

starsوالشمس كواحد من ال solar system سنتكلم الان عن المجموعة الشمسية

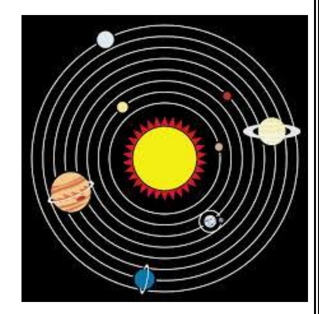
المجموعة الشمسية solar system تتكون من الشمس sun و 8 كواكب – 8 planets اقمار – moons

مثل الشهب – النيازك – كويكبات - مذنبات celestial bodiesواجسام فضائية





سنبدأ بدراسة الشمس sun



a- Sun is the center منتصف of solar system

b- Sun is a shining – lighting مضئ star

c- Sun radiates (emits) تشع light and heat

d- Sun is the nearest star to us اقرب نجم لنا

e- Sun is the star of the solar system النجم الوحيد فى المجموعة الشمسية

f- Sun is medium size star نجم متوسط الحجم

g- Sun is the biggest – largest body in the solar system اكبر جسم فى المجموعة الشمسية

Give reason: Sun is a star.

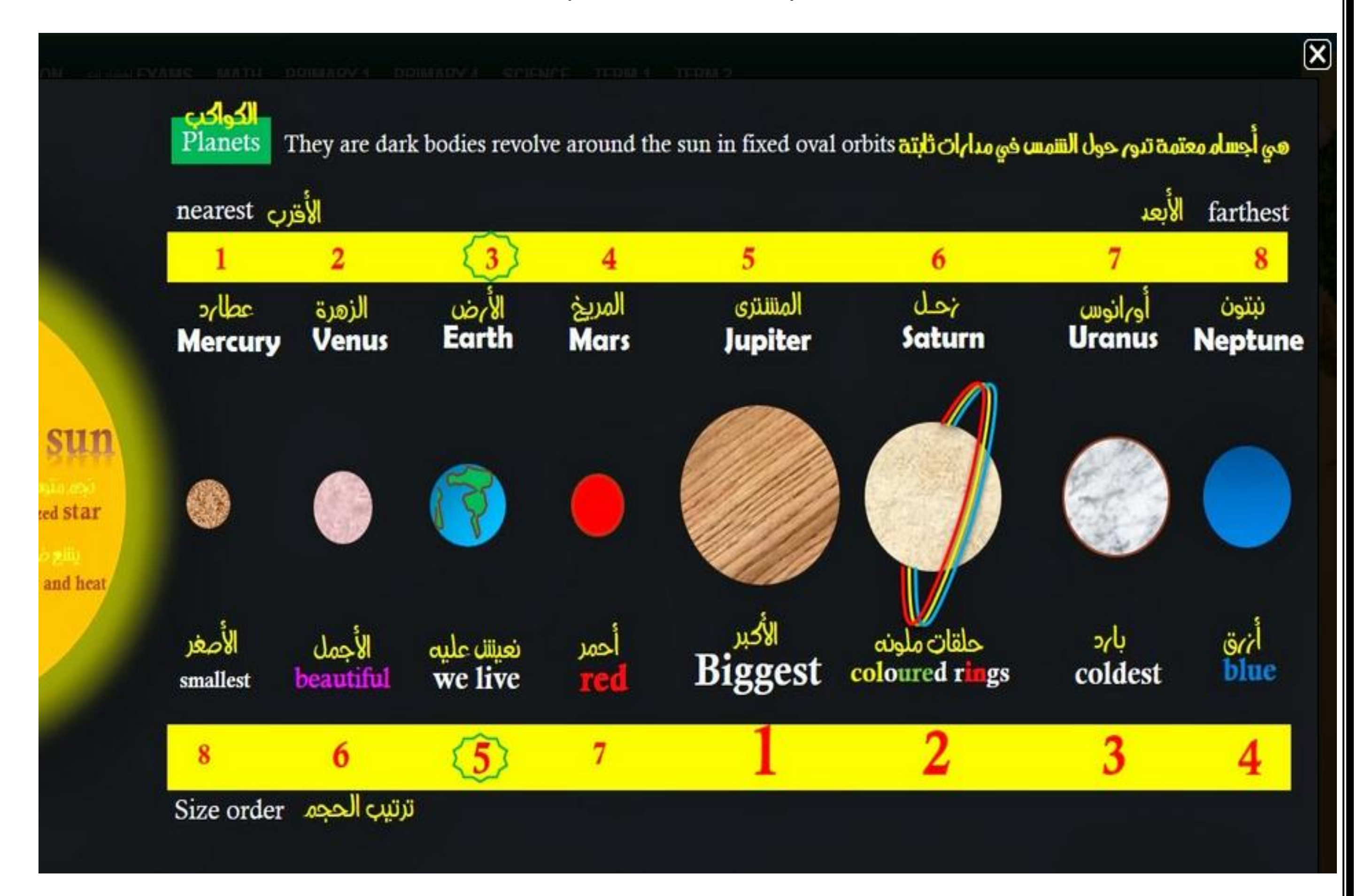
Answer: Bec. It emits heat and light

بالرغم من حجم الشمس المتوسط الا انها تظهر لنا اكبر من كل النجوم الاخرى – لأنها أقرب نجم لنا

Give reason: Although Sun is a medium size star it seems the biggest one to us.

Answer: Bec. It is the nearest star to us

solar system (sun+8planets)



نتكلم الان عن الكواكب – النجوم اجسام مضيئة – لكن الكواكب والاقمار اجسام مظلمة تحصل على الضوء لأنها تعكس ضوء الشمس

الكواكب تدور حول الشمس فى مدار – مسار بيضاوى ثابت – مثل متسابقى الجرى كل متسابق له حارة خاصة به

مدار ثابت تدور حول اجسام مظلمة

Planets They are **dark bodies** revolve around the sun in fixed orbits

ترتيب الكواكب من الاقرب من الشمس حتى الابعد عن الشمس

-There are 8 planets are arranged from the nearest to the farthest from the sun as:

Mercury- Venus- Earth- Mars- Jupiter- Saturn- Uranus and Neptune

ترتيب الكواكب من الاكبر فى الحجم الى الاصغر فى الحجم

-There are 8 planets are arranged from the biggest to the smallest :

Jupiter - Saturn - Uranus - Neptune - Earth - Venus - Mars -Mercury

مفاهيم مهمة جدا

1- The nearest planets to the sun is Mercury اقرب

2- The farthest planets to the sun is Neptune ابعد

3- The biggest planets is Jupiter الاكبر

4- The smallest planets is Mercury الاصغر

5- Earth is between Venus and Mars

كل كوكب او **planet** له خصائص يتميز بها – الاجمل هو **Venus** – الذى نعيش عليه **Earth** – الاقرب للشمس **Mercury**

لونه احمر **Mars** – الاكبر **Jupiter** - حوله حلقات ملونة **Saturn** - اكثر برودة **Uranus** - لونه ازرق **Neptune**

The planets of the solar system:



كان هناك كوكب اسمه بلوتو ولكن لصغر حجمه – خمس حجم الارض – استبعده العلماء من الكواكب

Give .Reason/scientists do not classify Pluto as a planet

Because of its small size whereas its size is **less than one fifth** of the earth's size.

الاقمار هى اجسام مظلمة تدور حول الكواكب وتحصل على الضوء – لأنها تعكس ضوء الشمس

توابع تدور حول

Moons They are **followers** to the planets and **revolve around** the **planets**

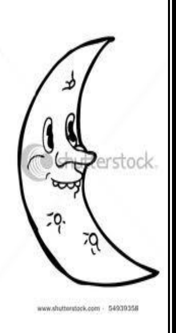
يظهر

Moons Dark bodies, **reflects** يعكس the light of the sun so it seems shiny

Moon Is the **nearest neighbor** to us in space اقرب جار فى الفضاء بالنسبة الينا

Give reason: The moon is a dark body, but it seems shiny - light

Because it reflects the sun light تعكس



Compare between Star, planet & moon

Star	Planet	Moon
1-It is a shiny body. 2-It emits heat and light. 3-It rotates in the space. (apparent rotation) Ex: The sun	1-It is a dark body. 2-It doesn't emit heat or light. 3- It rotates in space around the sun. Ex: The Earth	1-It is a dark body. 2-It reflects sunlight falling on it. 3- It rotates in space around planets. Ex: The Moon

Lesson 2 The movement - rotation of the sun and earth حركة الشمس والارض

الاجسام الفضائية مثل النجوم والكواكب والاقمار فى حالة حركة مستمرة

Celestial bodies: The stars, planets and moons are in a continuous rotation

Give reason Why تظهر

The sun is a star but it seems larger than the other stars

because it is the nearest one to us

1- The rotation of the sun حركة الشمس

سنتكلم اولا عن حركة الشمس:

عندما ننظر الى الشمس من الارض نجدها تشرق من الشرق وتتحرك – تغرب عند الغرب

ولكن الشمس هى التى تتحرك ام الارض الاجابة الارض هى التى تدور حول نفسها itself - axis

لذلك تسمى الحركة الظاهرية (غير حقيقية) للشمس the apparent movement of the sun

ممكن نكتبها كده

The apparent rotation of the sun:

The sun seems to move from east to west

Give reason-The sun seems moving (rises) from east to west

Answer: because the earth rotates around its axis (itself)

(not due to the rotation of the sun)

تكوين الظل او shadow ايضا هو نتيجة دوران الارض حول نفسها – او حركة الشمس الظاهرية

Give reason-The movement of the shadow

Due to apparent rotation of the sun (rotation of Earth around itself)

Rotate = revolve يدور

الارض لها دورتين :

١- دورة حول نفسها axis فى ٢٤ ساعة (اليوم) وهذا يسبب تعاقب sequence الليل والنهار day and night

وذلك لان الارض تتكون من نصف كرة شمالى north hemisphere – ونصف كرة جنوبى south hemisphere

عندما يواجه جزء من الارض الشمس يكون هذا الجزء نهارا – والجزء الاخر البعيد عن الشمس يكون ليلا

٢- دورة حول الشمس فى (٣٦٥ يوم وربع) – السنة وهذا يسبب تعاقب sequence الفصول الاربعة four seasons

لان السنة تتكون من ٤ فصول الصيف – الشتاء – الربيع – الخريف

Four seasons: Summer - Winter - Spring - Autumn (Fall)

2- Rotation of the earth دوران الارض

a- Rotation of the earth around the sun → Sequence of 4 seasons

b- Rotation of the earth around its axis → Sequence of day and night

-The earth rotates around its axis - itself once every 24 hours causing day and night

-The earth revolves around the sun once every 365 and quarters a day causing the sequence of the 4 seasons

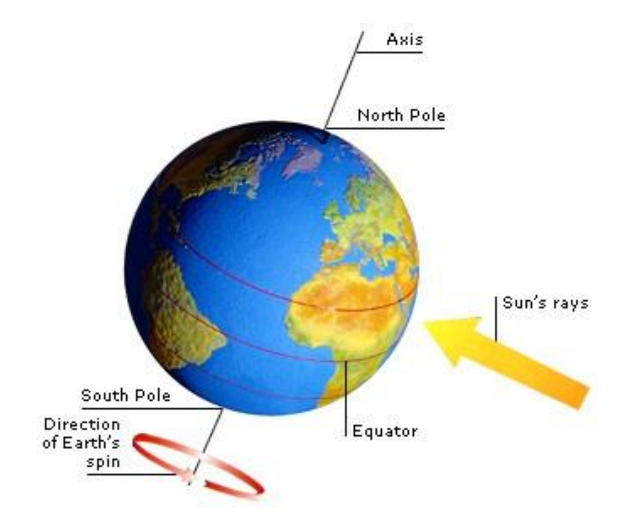
Give reason:

1- The sequence of day نهار and night

Answer: Bec. Earth rotate around its axis every day يوم

2- The sequence of four seasons

Answer: Bec. Earth rotate around the sun every year



عدد ساعات النهار day لايساوى عدد ساعات الليل night – لان محور الارض Earth axis ليس معتدل بل مائل

Give reason -The hours of day is not equal to the hours of night because the earth axis is inclined مائل

Earth axis is inclined

يكون عدد ساعات النهار اطول من الليل فى الصيف – ويكون الليل اطول من النهار فى الشتاء

ويكون عدد ساعات النهار يساوى عدد ساعات الليل فى الربيع والخريف

- Day is longer than night in Summer
- Day is shorter than night in Winter
- Hours of day are equal to hours of night in Spring and autumn (Fall)

Complete:

1- The rotation of Earth around its axis – itself causes the sequence of

………………………………..

2- The rotation of Earth around the sun causes the sequence of

………………………………..

3- The Earth rotate around its axis once every …………………

4- The Earth rotate around the sun once every …………………

Answer: 1- day and night 2- four seasons 3- 24hours

4- 365 and quarter days

نهار الصيف اطول من نهار الشتاء لان مدار الشمس التخيلى فى الصيف اطول منه فى الشتاء

Give reason -A summer day is longer than the winter day

because the apparent orbit of the sun in summer is longer than the apparent orbit in winter

How to determine the length of day and night?

١- لحساب طول – عدد ساعات - النهار = قراءة ساعة الغروب – قراءة ساعة الشروق

لان النهار يبدأ من الشروق وينتهى فى الغروب

٢- لحساب طول -عدد ساعات - الليل = ٢٤ ساعة – طول النهار

لانه بطرح عدد ساعات النهار من اليوم (٢٤ ساعة) – ينتج الليل – لان اليوم نهار + ليل

1- The length of day = Read of sunset [hour: min] – Read of sunrise [hour : min]

2- The length of night = 24 hours [24: 00] – length of day [hour: min]

لاحظ : الساعة الخامسة صباحا تكون 5:00 – الساعة الخامسة مساء فى الغروب تكون 17:00

Example

Time of sunrise		Time of sunset	
Hour	minute	Hour	minute
6	43	5	43

1- The length of day = Read of sunset – Read of sunrise

The length of day = 17 : 43 – 6 : 43 = 11 : 00 hours

2- The length of night = 24 hours – length of day

The length of night = 24: 00 – 11 : 00 = 13 : 00 hours



